

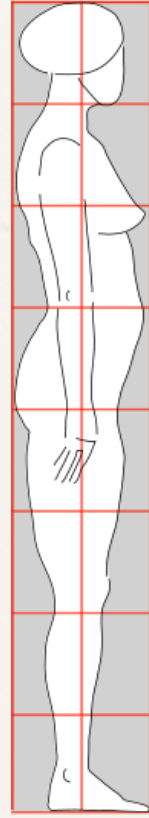
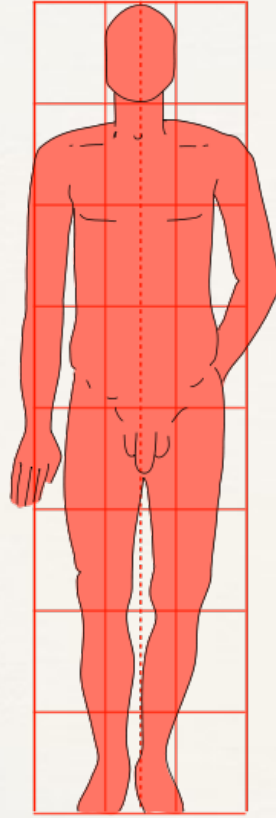
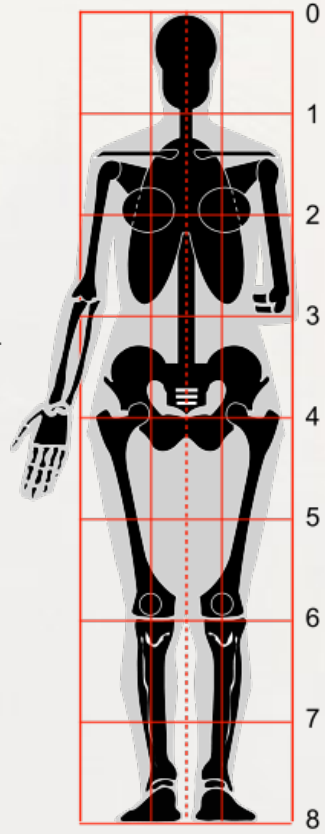
# Banco de Dados

## Fundamentos

André Santanchè e Luiz Celso Gomes Jr  
Instituto de Computação - UNICAMP  
Agosto 2013

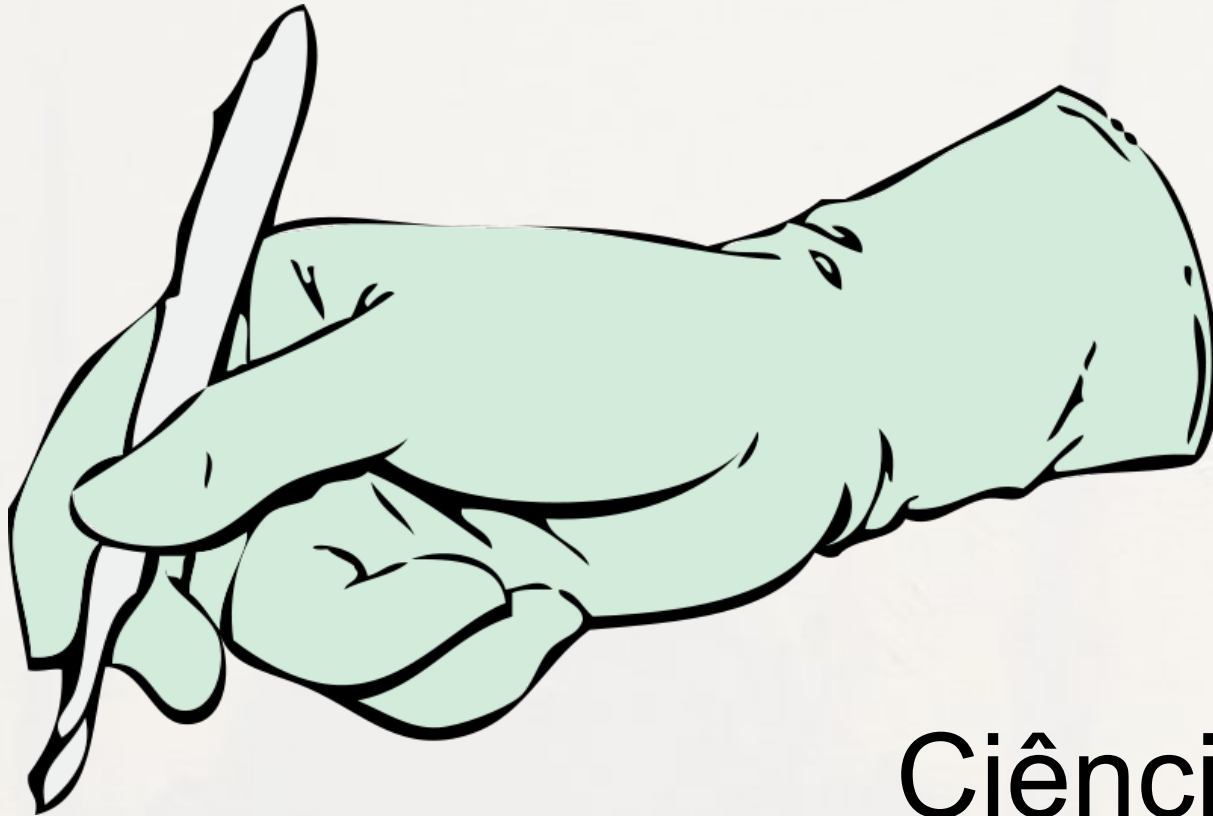
**Como Aprendemos Computação?**

**Cirurgia**



By Original by Schnorch retraced by LadyofHats

# Cirurgia



## Ciência da Faca

# Ciência da Computação?

- Computer Science like Knife Science

(Dijkstra, 1986)

# Banco de Dados

# Motivação

- Aplicações computacionais de todos os portes trabalham com grandes volumes de dados
  - Gerenciamento de uma farmácia
  - Sistema bibliotecário
  - Sistema bancário

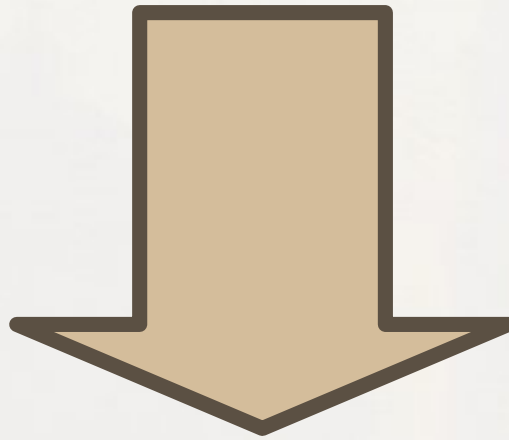


# Motivação

- Grandes volumes de dados e suas relações complexas justificam a criação de estratégias específicas para gerenciá-los

# Motivação

- Grandes volumes de dados e suas relações complexas justificam a criação de estratégias específicas para gerenciá-los



**Bancos de Dados**

# Aplicações Tradicionais

- Bancos de dados numéricos e tradicionais
- Exemplos:
  - Gerenciamento de uma farmácia
  - Sistema bibliotecário
  - Sistema bancário

# Aplicações

- Aplicações mais recentes
  - Bancos de Dados Multimídia
  - Sistemas de Informação Geográfica (GIS)
  - Data Warehouses
  - etc.

# Banco de Dados

## Aplicação Exemplo

- Gerenciamento de uma biblioteca
- Serviços:
  - Cadastro de membros associados
  - Registro do acervo (ex.: livros, revistas etc.)
  - Controle de empréstimos

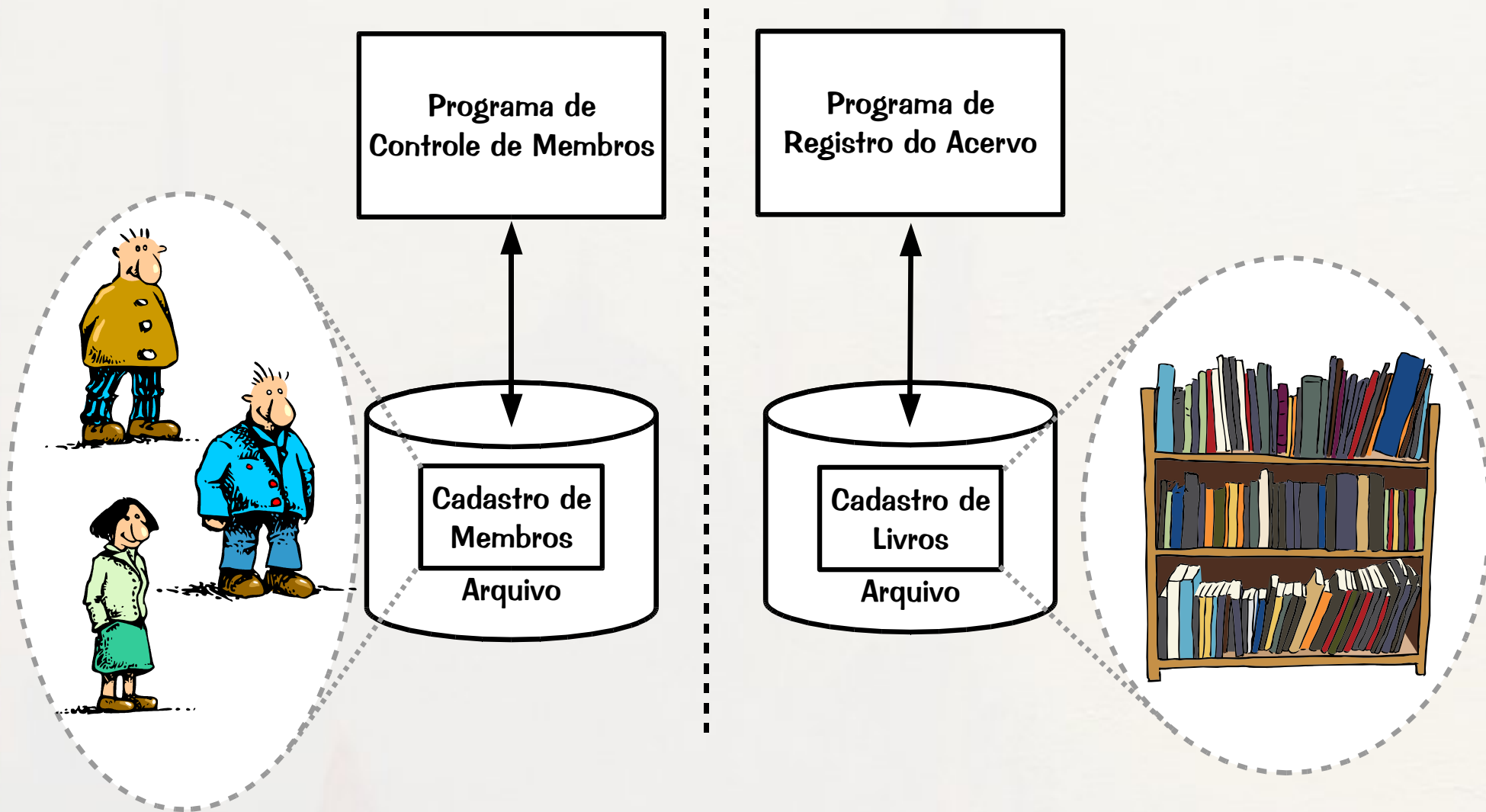
# Banco de Dados

## Perspectivas

- Arquitetura
- Abstração

# Banco de Dados Arquitetura

# Sistemas Isolados





# Sistemas/Arquivos Isolados

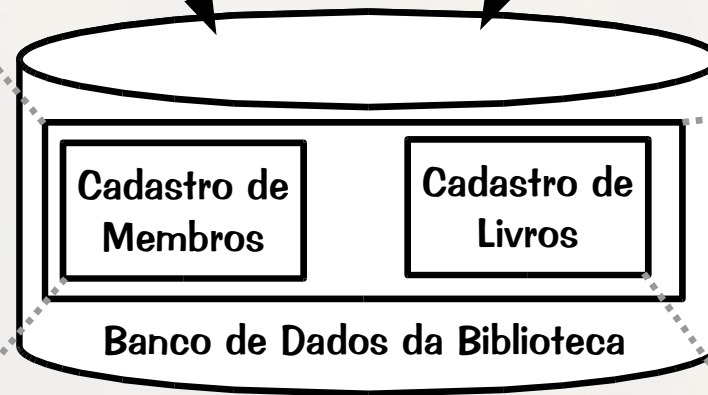
- Redundância não controlada
  - Repetição
  - Inconsistência
- Barreiras para relacionamento entre arquivos
- Dificuldades com:
  - acesso concorrente
  - integridade e recuperação em caso de crash
  - segurança e controle de acesso

# Banco de Dados

## Compartilhamento de Dados

Programa de  
Controle de Membros

Programa de  
Registro do Acervo

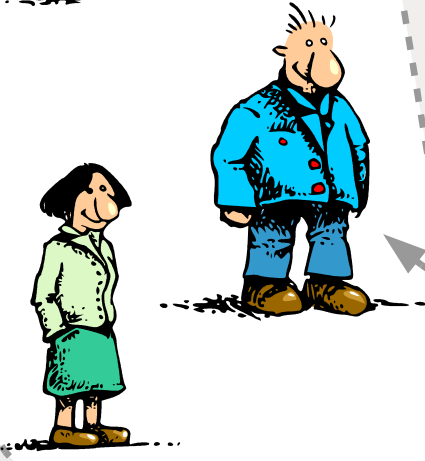
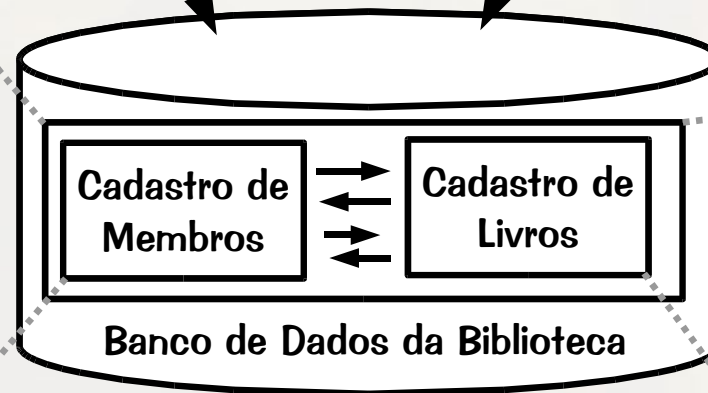


# Banco de Dados

## Relações entre os Dados

Programa de  
Controle de Membros

Programa de  
Registro do Acervo



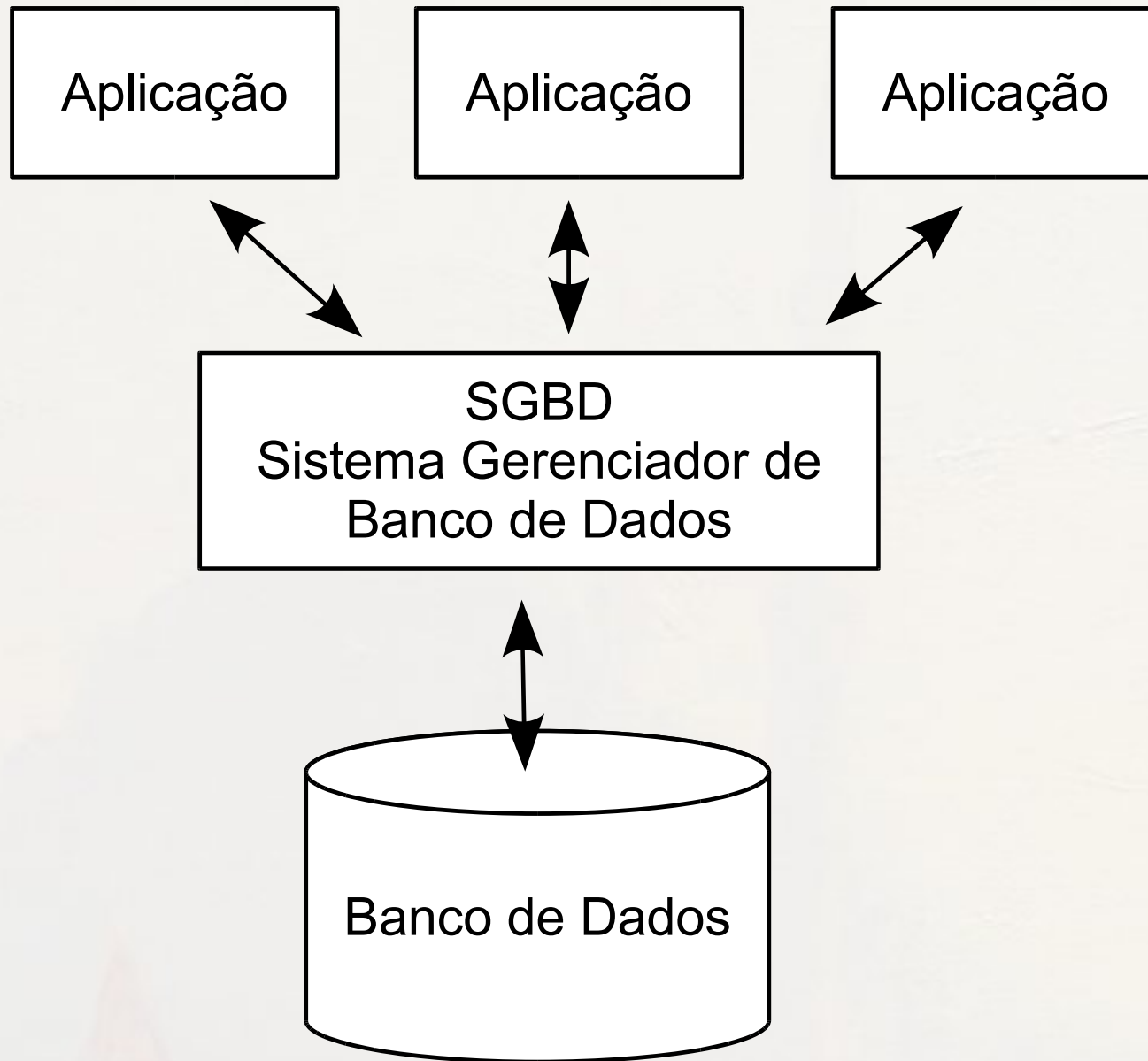
empréstimo



# Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD)

- Sistema de software com finalidade genérica
- Projetado para a definição, construção e manipulação de bancos de dados
- Pode atender várias aplicações

# SGBD



# Vantagens de um SGBD

- Independência de dados
- Acesso eficiente
- Tempo reduzido no desenvolvimento de aplicações
- Segurança e integridade de dados
- Administração de dados uniforme
- Acesso concorrente
- Recuperação contra *crashes*

(Ramakrishnan, 2003b)

# Segundo Bloco

- Data Mining
- Data Warehousing
- Information Retrieval
- Distributed and Parallel Databases
- BigData
- NoSQL

# Tópicos

- Engenharia de Modelos
- BDs na Web e XML
  - XQuery
- Bds de Grafos
- Ontologias e Web Semântica
- O Quarto Paradigma
- BDs na cloud
- BDs em memória
- Bibliotecas Digitais
- Visual Analytics
- BDs Ativos
- Datalog



# Referências

- Dijkstra, E. W. (1986) **On a cultural gap**. The Mathematical Intelligencer. vol. 8, no. 1, pp. 48-52.
- Ramakrishnan, Raghu; Gehrke, Johannes (2003) **Database Management Systems**. McGraw-Hill, 3<sup>rd</sup> edition.

**André Santanchè**

<http://www.ic.unicamp.br/~santanche>

# Licença

- Estes slides são concedidos sob uma Licença Creative Commons. Sob as seguintes condições: Atribuição, Uso Não-Comercial e Compartilhamento pela mesma Licença.
- Mais detalhes sobre a referida licença Creative Commons veja no link:  
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>
- Fotografia da capa feita por André Santanchè no Petit Palais (Paris) em 17/02/2013 do quadro: Fantasia à Constantinople de Felix Ziem